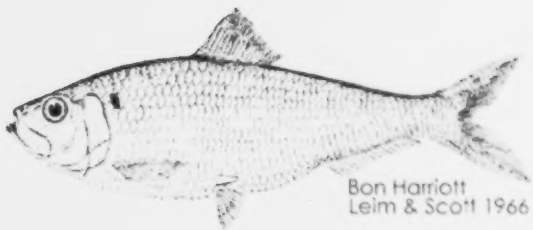
Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science
Région des Maritimes
Secrétariat canadien de consultation scientifique
Avis scientifique 2007/030

ÉVALUATION DU GASPAREAU DE LA RIVIÈRE GASPEREAU



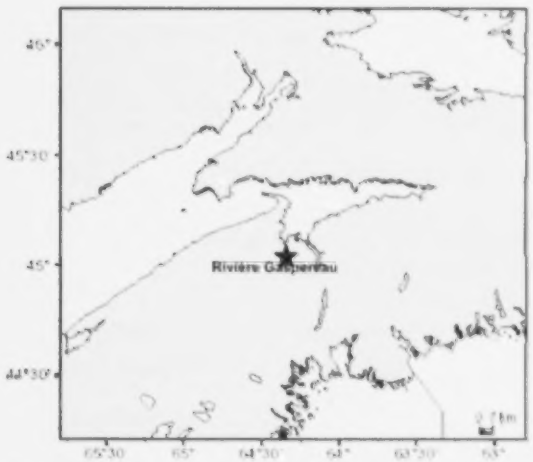


Figure 1 : Emplacement de la rivière Gaspereau en Nouvelle-Écosse

Contexte

La population de gaspareau anadrome (Alosa pseudoharengus) du réseau hydrographique de la rivière Black et de la rivière Gaspereau, en Nouvelle-Écosse, alimente des pêches récréatives et commerciales importantes au niveau local. Il n'y a pas de montaison d'alose d'été (Alosa aestivalis) dans ce réseau hydrographique. Les débarquements de la pêche récréative ne sont pas déclarés, mais on les tient pour faibles par rapport aux captures annuelles totales des pêches commerciales. Toutes les pêches sont axées sur le gaspareau adulte au moment où il remonte l'estuaire et la rivière pour aller frayer dans les lacs, en mai et juin (Gibson and Myers 2001). La pêche commerciale se pratique au filet maillant dans les eaux de marée et au moyen d'un système de parc et d'épuisette (Jessop and Parker 1988) - connu localement et défini dans les règlements comme carrelet – dans les eaux sans marée.

Au cours des 80 dernières années, le réseau hydrographique de la rivière Black et de la rivière Gaspereau a connu d'importantes modifications destinées à faciliter la production hydroélectrique. La Nova Scotia Power Inc. (NSPI) utilise des échelles à poisson, des grillages de détournement, des déversoirs et des vannes régulatrices pour limiter l'incidence des installations hydroélectriques sur le gaspareau (et d'autres espèces). À cet égard, elle s'efforce surtout de faciliter l'accès du poisson aux frayères et de décourager les jeunes de l'année et les adultes qui ont frayé de s'introduire dans les quatre turbines de la rivière Black lors de leur avalaison. Récemment, on a installé une passe migratoire vers l'aval à la cinquième turbine, située dans le barrage se trouvant le plus en aval, à White Rock, et on a déplacé la passe migratoire de White Rock à ~2 km en amont de White Rock et remplacé cette structure de bois par une autre en béton. Ces installations ont été mises en place à temps pour la saison de fraye de 2002 et elles sont demeurées en service depuis.

Un plan de gestion quinquennal est entré en vigueur au début de la saison 2002. Il visait une échappée de reproducteurs de 400 000 adultes, par réduction de l'activité de pêche éventuelle. Ce chiffre représente l'échappée de reproducteurs qui correspond au rendement maximal soutenu à un taux d'exploitation de 63 %. On est parvenu à réduire la pêche en imposant un jour de fermeture supplémentaire, ce qui s'est traduit par une diminution de 14 % à 57 % de l'activité. La présente évaluation a été effectuée dans le but d'examiner l'état de la population alors que le nouveau plan de gestion entre dans sa cinquième année d'existence.

SOMMAIRE

- Un plan de gestion quinquennal est entré en vigueur au début de la saison 2002; il visait une échappée de reproducteurs de 400 000 adultes par réduction de la mortalité par pêche.
- Parallèlement à la mise en œuvre du plan de gestion des pêches, en 2002, plusieurs modifications ont été apportées aux passes migratoires dans le réseau hydrographique de la rivière Gaspereau.
- Les prises annuelles se sont chiffrées en moyenne à 315 639 poissons de 2002 à 2006, ce qui est inférieur aux prises moyennes (609 276 poissons) des cinq années ayant précédé la mise en œuvre du plan.
- Le taux d'exploitation moyen de la période 2002-2006 est de 53,6% et il est inférieur à celui de la période 1997-2000 (83,2 %) ainsi qu'au taux d'exploitation de 63 % correspondant au RMS.
- L'effectif total moyen de la remonte pour 2002-2006 (594 918) est inférieur à celui de la période 1997-2000 (721 097).
- L'échappée moyenne de 2002-2006 a doublé environ (279 278) par rapport à ce qu'elle était en 1997-2000 (111 823).
- Dans cette population, le stock de reproducteurs se compose surtout de reproducteurs des âges 4 et 5 et le pourcentage de gaspareaux à frayes multiples n'a pas augmenté.
- Rien n'indique que la longévité des gaspareaux ou que la fréquence des reproducteurs à frayes multiples aient augmenté par suite de la réduction de l'exploitation ainsi que de l'amélioration des passes migratoires instaurées l'une et l'autre en 2002.
- Le recrutement des reproducteurs d'âge 4 était faible en 2006.
- Le plan de gestion visant à réduire l'exploitation a eu pour effet, de concert peut-être avec la variabilité naturelle du débit d'eau, de réduire effectivement l'exploitation et d'accroître l'échappée. On ne sait pas quel a été l'effet combiné des changements dans la gestion des cours d'eau, de la pêche et des passes migratoires au sein du bassin hydrographique.
- L'échappée reste inférieure à l'objectif de 400 000 reproducteurs visé par le plan sur cinq ans. Cela est attribuable en partie au faible effectif total des remontes et à un décalage minimal de quatre à cinq ans dans l'effet observable (soit une hausse du recrutement).
- Tout changement au régime de gestion actuel devrait être guidé par la prudence.

RENSEIGNEMENTS DE BASE

Biologie de l'espèce

La migration de fraye des gaspareaux adultes commence habituellement à la fin d'avril ou au début de mai, culmine à la fin de mai ou au début de juin et se termine à la fin de juin ou au début de juillet. La fraye a lieu dans les lacs d'amont, les eaux stagnantes et les zones de contre-courant. Les adultes retournent en mer peu de temps après avoir frayé. Les jeunes de

l'année restent en eau douce en été et au début de l'automne avant de descendre en mer, où ils demeurent jusqu'à ce qu'ils soient recrutés au stock de reproducteurs. La première fraye a lieu en général à l'âge 3 et pratiquement tous les poissons ont frayé quand ils atteignent l'âge 6. Le gaspareau peut vivre jusqu'à 10 ans et frayer 5 fois ou davantage durant sa vie.

La pêche

La population de gaspareau de la rivière Gaspereau alimente des pêches récréatives et commerciales importantes sur le plan local. Les débarquements de la pêche récréative ne sont pas déclarés, mais on les tient pour faibles par rapport aux captures annuelles totales des pêches commerciales. Toutes les pêches sont axées sur le gaspareau adulte au moment où il remonte l'estuaire et la rivière pour aller frayer dans les lacs, en mai et juin. La pêche commerciale se pratique au filet maillant dans les eaux de marée et au moyen d'un système de parc et d'épuisette (Jessop and Parker 1988) - connu localement et défini dans les règlements comme carrelet – dans les eaux sans marée.

Les débarquements de la pêche commerciale sont déclarés, depuis 1986, dans le cadre d'un programme de journaux de bord obligatoires (fig. 2). L'établissement et la présentation de journaux de bord est une condition de permis depuis 1990 et pourtant seulement 76 %, en moyenne, de ces journaux sont renvoyés par les pêcheurs (fig. 2). Avant l'adoption des journaux de bord, les agents des pêches recueillaient des statistiques de prises en utilisant les bordereaux de vente et leurs propres estimations des ventes et utilisations personnelles non comprises dans ces bordereaux. Toutefois, jusqu'à la fin de la saison 2005, les agents des pêches locaux ont continué de recueillir des estimations des captures annuelles en dénombrant les seaux de 50 livres pleins de gaspareaux lors de leurs visites auprès des titulaires de permis. Pour des raisons de cohérence avec celle de 2001, la présente évaluation continue de retenir les données de dénombrement des seaux de gaspareaux comme principal moyen d'estimation des prises (fig. 3).

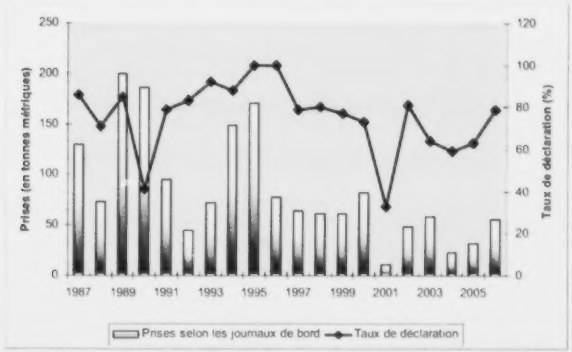


Figure 2. Prises déclarées (dans les journaux de bord renvoyés par les pêcheurs) et taux de déclaration.

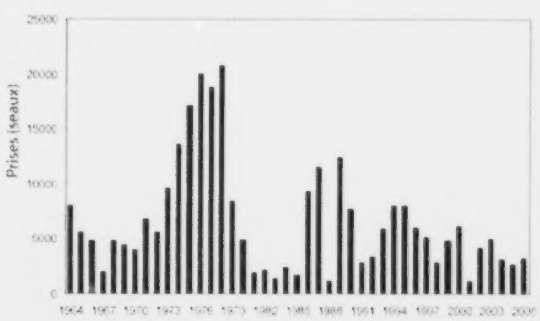


Figure 3. Estimations des prises de gaspareau dans la rivière Gaspereau selon un dénombrement des seaux par les agents des pêches (un seau contient de 100 à 133 poissons).

Pour estimer les prises sous forme de seaux en 2006, on a utilisé un facteur de conversion des kilogrammes en seaux, en comparant les prises déclarées par sept pêcheurs qui ont régulièrement renvoyé leurs journaux de bord depuis 1986 avec les estimations des prises de ces mêmes pêcheurs par dénombrements de seaux.

ÉVALUATION

Tendances de l'échappée et de l'effectif de la remonte

Après avoir échappé à la pêche, les reproducteurs doivent remonter deux échelles à poisson (celles de White Rock et de Lanes Mills) avant d'atteindre le lac Gaspereau. On a surveillé la migration du poisson à l'échelle de White Rock en 1970, de 1982 à 1984, en 1995 et de 1997 à 2006. Avant 2002, année où la nouvelle échelle à poisson a été construite à White Rock, on dénombrait manuellement le poisson lorsqu'il remontait l'échelle. Maintenant, on dispose d'un système de vidéosurveillance, installé au haut de l'échelle, qui enregistre le poisson lorsqu'il franchit l'échelle. L'enregistrement vidéo a commencé à la saison de fraye de 2002.

Les données de dénombrement de 1997-2002 représentent les chiffres absolus de l'échappée (fig. 4). Au cours de la saison de fraye de 2002, l'effectif de la remonte a été établi d'après tous les dénombrements effectués par la caméra vidéo ainsi que par les dénombrements manuels les jours où la caméra ne fonctionnait pas. Les données de dénombrement de 2003-2006 sont des estimations de la migration (fig. 4). On a examiné les enregistrements vidéo de 2003 en vue d'obtenir des dénombrements complets; toutefois, comme il y a eu des problèmes de fonctionnement de la caméra certains jours, il a fallu recourir à une interpolation afin d'estimer le nombre de poissons ayant migré les jours en question. On a ensuite sous-échantillonné les enregistrements vidéo de 2004 à 2006 afin d'obtenir une estimation de la migration totale. Là encore, il a fallu avoir recours à une interpolation pour établir des estimations de la migration les jours où la caméra n'était pas en bon état de fonctionnement.

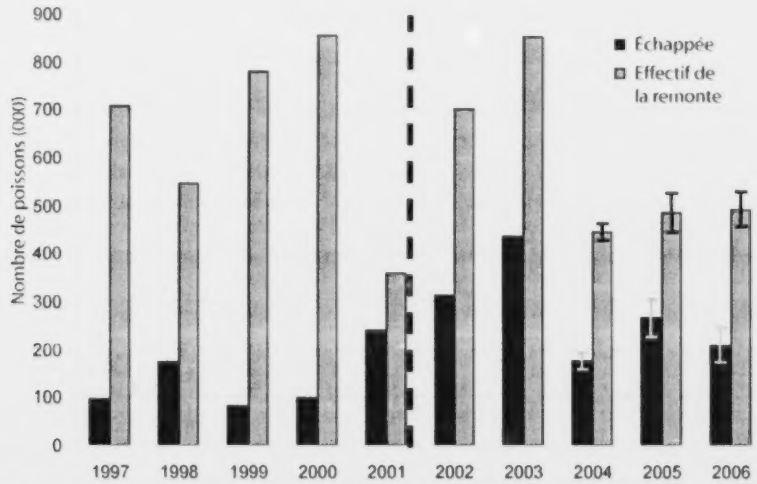


Figure 4. Dénombrement de l'échappée annuelle de reproducteur et effectif total de la remonte. Les barres d'erreur représentent un intervalle de confiance de 95 % pour les estimations de l'échappée établies d'après des sous-échantillons. Il n'y a pas d'estimation de l'erreur associée aux valeurs obtenues par interpolation. Le trait discontinu correspond à la mise en œuvre du plan de gestion et à la modification des passes migratoires.

Un plan quinquennal de gestion de la pêche est entré en vigueur au début de la saison 2002. Il visait une échappée de reproducteurs de 400 000 adultes par réduction de la mortalité par pêche. Tel qu'illustré à la figure 4, l'instauration d'une journée supplémentaire de fermeture de la pêche et la construction et réinstallation de la nouvelle passe migratoire, survenues avant le début de la montaison de 2002, ont contribué à une augmentation de l'échappée.

L'estimation du nombre de gaspareaux de remonte dans la rivière Gaspereau (fig. 4) est obtenue par conversion du nombre de seaux de prises annuelles en nombre de poissons, puis par ajout du résultat à l'échappée annuelle. L'effectif de la remonte a varié au fil du temps et il a été relativement bas ces dernières années.

Exploitation

On a calculé les taux d'exploitation des années où on disposait à la fois de données de dénombrement et de statistiques de prises commerciales (tableau 1). Les taux d'exploitation ont diminué depuis la mise en œuvre du plan de gestion et la mise en place des nouvelles passes migratoires, ce qui s'est fait en même temps, avant le début de la saison de pêche de 2002.

Tableau 1. Taux d'exploitation pour 1997-2006.

Année	Taux d'exploitation (%)
1997	86,5
1998	68,5
1999	89,6
2000	88,4
2001	33,3 *
2002	55,7
2003	48,9
2004	60,6
2005	45,2
2006	57,5

**Le taux d'exploitation pour 2001 est bas en raison d'inondations survenues durant la saison de pêche*

Renseignements biologiques

De 1997 à 2006, un échantillonnage biologique a été effectué chaque année parmi les gaspareaux qui remontaient l'échelle à poisson de White Rock. On a mesuré et pesé ces gaspareaux, déterminé leur sexe et prélevé certaines de leurs écailles pour établir leur âge et leurs antécédents de fraye.

Toutes les caractéristiques biologiques mesurées chez les poissons de ce stock ont peu changé au fil du temps. Elles sont résumées sous forme de moyennes sur cinq ans, avant et après la mise en œuvre du plan de gestion et l'installation des nouvelles passes migratoires, survenues l'une et l'autre avant la saison de pêche de 2002 (tableau 2). Les valeurs de ces caractéristiques pour la période 1997-2001 ne diffèrent pas de manière significative de celles de 2002-2006

Tableau 2. Caractéristiques biologiques du stock de gaspareau de la rivière Gaspereau

	Moyenne sur 5 ans (écart type)	
Caractéristique biologique	**1997-2001**	**2002-2006**
Longueur moyenne à la fourche	253,9 (4,7)	258,5 (6,0)
Longueur maximale à la fourche	302,6 (11,3)	305,6 (13,1)
Poids moyen	226,7 (14,9)	240,0 (16)
Âge moyen	4,4 (0,2) *	4,3 (0,2)
Âge maximal	6,6 (0,5)	6,6 (0,5)
Âge moyen des reproducteurs de première fraye	4,3 (0,2) *	4,1 (0,3)
Âge moyen des reproducteurs à frayes multiples	5,2 (0,2) *	5,1 (0,2)
% de reproducteurs à frayes multiples	14,3 (6,3) *	16,4 (5,9)

*Les données de 2003 sur les âges étant incomplètes, elles n'ont pas été comprises dans les moyennes.

La reproduction au sein du stock repose essentiellement sur deux classes d'âge, celles des gaspareaux de 4 et 5 ans, et le pourcentage de gaspareaux à frayes multiples n'a pas augmenté.

Le nombre estimé de recrues de 4 ans revenues dans la rivière en 2006 était plus bas que prévu, compte tenu de la forte échappée en 2002.

État actuel

On peut résumer l'état actuel du stock de gaspareau de la rivière Gaspereau en comparant les moyennes sur cinq ans, avant et après la mise en œuvre du plan de gestion et l'amélioration des passes migratoires, survenues l'une comme l'autre en 2002. On a exclu de ces moyennes l'année 2001, la pêche ayant été plus basse cette année-là en raison d'inondations. Les prises annuelles moyennes de 2002-2006 sont inférieures à celles de 1997-2000 (tableau 3). Ces moyennes récentes sur cinq ans sont inférieures à la moyenne à long terme de 1964-1996.

L'échappée moyenne de 2002-2006 (279 278) a doublé environ par rapport à celle de 1997-2000 (111 823). L'effectif moyen de la remonte totale pour 2002-2006 est inférieur à celui de 1997-2000 (tableau 3).

Le taux d'exploitation depuis 2002 s'est situé en moyenne à 53,6 %, ce qui est plus bas que le taux d'exploitation moyen de 1997-2000 (83,2 %).

Tableau 3. Prises à long terme et valeurs moyennes, sur 5 ans, des caractéristiques du stock avant et après la mise en œuvre du plan de gestion de la pêche et l'amélioration des passes migratoires, survenues l'une comme l'autre en 2002. L'année 2001 n'est pas incluse dans les chiffres en raison des inondations qu'on a connues cette année-là.

Période	Prises		Échappée	Effectif de la remonte	Taux d'exploitation
	Seaux ± écart-type	Nombre de poissons	Nombre de poissons	Nombre de poissons	%
1964-1996	7 413 ± 5 476	-	-	-	-
1997-2000	4 706 ± 1 402	609 276	111 823	721 097	83,2
2002-2006	3 430 ± 1 079	315 639	279 278	594 918	53,6

Sources d'incertitude

Trois protocoles d'échantillonnage différents ont été utilisés pendant la période 2001-2006 pour obtenir de l'information sur les aspects biologiques des remontes annuelles de gaspareau dans la rivière. Seul le protocole de 2001 était le même que celui utilisé par Gibson et Myers (2001) pour évaluer l'état de la population sur la période 1997-2000 et pour fixer un objectif d'échappée. Le changement de protocole d'échantillonnage a pu influencer la précision des estimations du nombre selon l'âge, des antécédents de fraye et des prises totales débarquées (seaux de poissons convertis en nombre de poissons d'après le poids).

CONCLUSIONS ET AVIS

La réduction de 14 % de l'activité de pêche possible, entrée en vigueur en 2002, a fait baisser le taux d'exploitation, qui est passé de 53,6 % à 83,2 % durant la période 1997-2000. Ce taux est inférieur au taux d'exploitation de 63 % correspondant au RMS estimé pour le stock de gaspareau de la rivière Gaspereau par Gibson et Myers (2003).

L'échappée a pratiquement doublé en moyenne par rapport à 1997-2000. Elle reste inférieure à l'objectif visé par le plan sur cinq ans, soit 400 000 reproducteurs. Cela est attribuable en partie au faible effectif total des remontes et à un décalage minimal de quatre à cinq ans dans l'effet observable (soit une hausse du recrutement). Le plan de gestion visant à réduire l'exploitation a eu pour effet, de concert peut-être avec la variabilité naturelle du débit d'eau, de réduire effectivement l'exploitation et d'accroître l'échappée. On ne sait pas quel a été l'effet combiné des changements dans la gestion des cours d'eau, de la pêche et des passes migratoires au sein du bassin hydrographiques.

Rien n'indique que la longévité des gaspareaux ou que la fréquence des reproducteurs à frayes multiples aient augmenté par suite de la diminution de l'exploitation ainsi que des améliorations aux passes migratoires instaurées en 2002. Le recrutement à la population adulte de la rivière Gaspereau peut survenir dès l'âge 3, mais la plupart des gaspareaux de cette population n'atteignent pas la maturité avant les âges 4 et 5; à l'âge 6, ils sont pleinement recrutés à la population d'adultes et à la pêche. Par conséquent, ce n'était pas avant 2006 qu'on pouvait s'attendre à observer un effet positif, sous forme de hausse du recrutement, de la réduction de l'exploitation. Le recrutement des reproducteurs d'âge 4 ces dernières années était bas. Ce sont-là des éléments qui pourraient nécessiter une attention particulière au cours des quelques prochaines années. S'ils ne s'améliorent pas par suite des changements opérés en 2002, la survie de l'échappée et la survie après la fraye pourraient donner matière à inquiétude. Tout changement au régime de gestion actuel devrait être guidé par la prudence.

CONSIDÉRATIONS DE GESTION

Les évaluations futures de l'état du stock de gaspareau de la rivière Gaspereau dépendront des données sur les prises de la pêche commerciale consignées dans les journaux de bord. Ces données sont essentielles à l'estimation du taux d'exploitation dans cette pêche. Les responsables de la gestion des pêches devraient voir à ce que les journaux de bord soient remplis de manière exacte et à ce qu'ils soient soumis en temps opportun, conformément aux conditions de permis.

AUTRES CONSIDÉRATIONS

Diverses populations de gaspareau et d'alose d'été sont gérées dans la Région des Maritimes. Lors des réunions des comités consultatifs de gestion tenues depuis 2004, les intervenants se sont montrés inquiets de l'état de ces populations, et des pêches qu'elles alimentent, redoutant peut-être un déclin général du gaspareau dans l'ensemble des Maritimes depuis la dernière évaluation du stock de la rivière Gaspereau, en 2001. Il n'a pas été tenu compte des considérations de portée régionale dans la présente évaluation en vue de la formulation d'un avis scientifique et on ne saurait le faire en raison du manque de données. Il n'est donc pas possible d'évaluer pour le moment les influences que peuvent avoir sur l'effectif de la remonte (au-delà des effets de la pêche) et sur la survie après la fraye des facteurs survenant à l'échelle d'une rivière par comparaison à des facteurs de portée régionale.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Gibson, A.J.F., and R.A. Myers. 2001. Rapport sur l'état du stock de gaspareau de la rivière Gaspereau. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2001/061.

Gibson, A.J.F., and R.A. Myers. 2003. Biological Reference Points for Anadromous Alewife (*Alosa pseudoharengus*) Fisheries in the Maritime Provinces. Rapp. techn. can. sci. halieut. aquat. n° 2468.

Jessop, B.M., and H.A. Parker. 1988. The Alewife in the Gaspereau River, Kings County, Nova Scotia, 1982-1984. Rapp. man. can. sci. halieut. aquat. n° 1992.

McIntyre, T.M., R.G. Bradford, T.D. Davies, and A.J.F. Gibson. 2007. Rapport sur l'état du stock de gaspareau de la rivière Gaspereau. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2007/032.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Contactez : Rod Bradford (Ph.D.)
Division de l'écologie des populations
Ministère des Pêches et des Océans
1 promenade Challenger, C.P. 1006
Dartmouth (N.-É.)
B2Y 4A2

Tél. : 902-426-4555
Téléc. : 902-426-1506
Courriel: BradfordR@mar.dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques
Région des Maritimes et Région du Golfe
Pêches et Océans Canada
C.P. 1006, succursale B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2

Téléphone : 902-426-7070
Télécopieur : 902-426-5435
Courriel : XMARMRAP@mar.dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1480-4921 (imprimé)
© Sa majesté la Reine du chef du Canada, 2007

An English version is available upon request at the above address.

LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :

MPO, 2007. Évaluation du gaspareau de la rivière Gaspereau. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis. sci. 2007/030.